Aus der Frauenklinik der Universität Tübingen
Geschäftsführender Direktor: Professor Dr. H. A. Hirsch

# Perioperative Antibiotikaprophylaxe bei vaginalen und abdominalen Hysterektomien

INAUGURAL — DISSERTATION
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin

der
MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
(Klinische Medizin)
der Eberhard-Karls-Universität
Tübingen

vorgelegt von
ALBRECHT KADAUKE
aus Tübingen

1983

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543903_0132

Aus der Frauenklinik der Universität Tübingen
Geschäftsführender Direktor: Professor Dr. H. A. Hirsch

# Perioperative Antibiotikaprophylaxe bei vaginalen und abdominalen Hysterektomien

INAUGURAL — DISSERTATION
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin

der
MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
(Klinische Medizin)
der Eberhard-Karls-Universität
Tübingen

vorgelegt von
ALBRECHT KADAUKE
aus Tübingen

1983

| | |
|---|---|
| Dekan: | Professor Dr. W. Frommhold |
| 1. Berichterstatter: | Privatdozent Dr. K. Decker |
| 2. Berichterstatter: | Professor Dr. G. Kieninger |

*gedruckt bei H.- J. Köhler · Reprografischer Betrieb · Tübingen*

G L I E D E R U N G


| | | Seite |
|---|---|---|
| 1. | Einleitung | -2- |
| 2. | Fragestellung | -5- |
| 3. | Material und Methode | -6- |
| 3.1 | Patientinnen und Methode | -6- |
| 3.2 | Bakteriologische Untersuchung | -7- |
| 3.3 | Febrile und infektiöse Morbidität | -7- |
| 3.4 | Dokumentation und Statistik | -9- |
| 4. | Ergebnisse | -9- |
| 4.1 | Patientengut | -9- |
| 4.2 | Infektiöse Komplikationen | -10- |
| 4.3 | Leukozyten | -12- |
| 4.4 | Einfluß verschiedener Faktoren auf die Morbidität | -13- |
| 4.5 | Bakteriologie | -15- |
| 4.5.1 | Abstriche | -15- |
| 4.5.2 | Blutkulturen | -15- |
| 4.5.3 | Urinproben | -16- |
| 4.6 | Nebenwirkungsn der Antibiotika-prophylaxe | -17- |
| 5. | Diskussion | -17- |
| 5.1 | Patientengut | -17- |
| 5.2 | Pharmakologie | -18- |
| 5.3 | Bakteriologie | -19- |
| 5.3.1 | Wundinfektionen | -19- |
| 5.3.2 | Bakteriurien | -21- |
| 5.4 | Klinische Befunde | -22- |
| 5.4.1 | Parameter der infektiösen Morbidität | -22- |
| 5.4.2 | Einfluß der Antibiotikaprophylaxe auf postoperative infektiöse Komplikationen | -23- |
| 5.4.3 | Indikationen zur Antibiotika-prophylaxe | -27- |
| 5.4.4 | Nebenwirkungen | -28- |
| 5.4.5 | Einfluß verschiedener Faktoren auf die infektiöse Morbidität | -29- |
| 6. | Zusammenfassung | -31- |
| 7. | Tabellarischer Anhang | -34- |
| 8. | Literaturverzeichnis | -69- |


UNIV. LEIDEN BIBL.

## I. Einleitung

Bei der Hysterektomie wird das Operationsfeld häufig mit Keimen der Vaginalflora besiedelt. Postoperative Infektionen sind keine Seltenheit. In der Literatur werden für die febrile Morbidität nach vaginalen Hysterektomien Werte von 18 % bis 73 % (1, 4, 5, 6, 7, 14 - 17, 19, 22, 23, 28, 32, 35, 38, 42, 49, 51, 52) durchschnittlich um 40 %, nach abdominalen Hysterektomien von 15 % bis 73 % (1, 16, 23, 31, 36, 37, 42, 43, 49, 52), durchschnittlich um 35 % angegeben. Die febrile Morbidität nach Hysterektomie ist nach LEDGER ein Maß für die infektiöse Morbidität, besonders für pelvine Infektionen (27). Dabei muß beachtet werden, daß die Definition der febrilen Morbidität uneinheitlich ist. Neben der Standard-Morbidität, die als Temperaturerhöhung auf 38 Grad und mehr an zwei aufeinander folgenden Tagen unter Ausschluß der ersten vierundzwanzig postoperativen Stunden definiert ist, wird Fieber über 37,5 Grad, 37,8 Grad oder über 38 Grad an einem oder mehreren postoperativen Tagen als febrile Morbidität bezeichnet (11).

Um die postoperative infektiöse Morbidität zu senken, wurden zahlreiche Methoden angewandt. Neben routinemässiger Desinfektion von Vulva und Vagina gab TURNER 1950 penicillinhaltige vaginale Suppositorien am Vorabend der Operation (51). Damit konnte die Morbidität von 37,5 % auf 7 % gesenkt werden. Ebenso gaben CRON und Mitarbeiter (10) eine deutliche Morbiditätssenkung an, auch ohne vorherige Desinfektion von Vulva und Vagina. Als Prinzip wurde hierbei die Reduktion der Vaginalflora und damit eine verringerte Besiedlung des Operationsfeldes angenommen. OSBORNE und Mitarbeiter (40) fanden durch alleinige Desinfektion

von Vagina und Perineum eine hochsignifikante Reduktion der Vaginalflora, nicht jedoch der Endozervixflora.

SWARTZ und TANAREE (49, 50) erzielten durch Drainage des Vaginalstumpfes eine signifikante Senkung der Morbidität. Das Prinzip bestand hier in der Reduktion des Nährmediums für bereits eingedrungene Keime.

Eine systemische Antibiotikaprophylaxe ist, nachdem sie früher eher abgelehnt wurde (10), in den letzten Jahren zur Verminderung der Morbidität immer mehr in den Mittelpunkt des Interesses gerückt.

Der Wirkmechanismus der systemischen Antibiotikaprophylaxe liegt darin, präoperativ einen wirksamen antibakteriellen Gewebsspiegel zu erhalten. Die tierexperimentelle Grundlage für die Antibiotikaprophylaxe von Wundinfektionen hat BURKE 1961 geschaffen (8). Antibiotika wurden zu verschiedenen Zeitpunkten vor und nach künstlich bakteriell infizierten Inzisionen gegeben. Dabei zeigte sich, daß eine Antibiotikagabe nur innerhalb von 1 bis 3 Stunden nach der Kontaminierung die Zahl der Wundinfektionen beeinflussen konnte. Die besten Ergebnisse wurden jedoch dann erzielt, wenn bereits vor der Kontaminierung ein wirksamer antibakterieller Gewebsspiegel vorhanden war. Dies entspricht einer Antibiotikaprophylaxe.

Zahlreiche Studien der letzten Jahre mit unterschiedlichen Antibiotika zeigten eine signifikante Reduktion der febrilen Morbidität (1, 3-7, 9, 14, 17, 23, 23, 28, 31, 32, 35, 38, 42). In einigen Fällen konnte auch

die Rate an Wundinfektionen gesenkt werden (3, 5, 7, 9, 14, 18, 27). Die Häufigkeit postoperativer Bakteriurien wird in erster Linie durch einen liegenden Dauerkatheter beeinflußt. Bei einer Kurzzeitprophylaxe mit Antibiotikagabe um 1 - 2 Tage ist daher keine wesentliche Senkung dieser Bakteriurien zu erwarten (17, 12, 23). Dagegen findet man bei einer längeren Antibiotikaprophylaxe (5 - 6 Tage), die eigentlich eher als Antibiotikatherapie ohne zuvor nachgewiesene infektiöse Morbidität aufgefaßt werden muß (27), eine Reduktion der postoperativen Bakteriurien (1, 3, 37).

Mögliche Nebenwirkungen einer Antibiotikaprophylaxe, nämlich Resistenzentwicklungen, Superinfektionen, Larvierung schwerer Entzündungen und toxische oder allergische Nebenwirkungen traten bei einer Kurzzeitprophylaxe mit Antibiotika im Gegensatz zu länger andauernder Antibiotikaprophylaxe im allgemeinen nicht auf (7, 28, 46 - 48).

Bei der Wahl der Antibiotika müssen die zu erwartenden Keime berücksichtigt werden (26, 28).
Bei Hysterektomie, insbesondere nach vaginalem Zugang, finden sich neben aeroben gramnegativen Stäbchen und aeroben grampositiven Kokken besonders häufig Anaerobier der Bakteroidesgruppe und anaerobe Kokken (27, 37, 39). Um alle bei postoperativen Infektionen anfallenden Keime zu erreichen, schlug ELDER 1977 vor, zwei Antibiotika zu kombinieren, da kein Antibiotikum existiert, das gegen alle zu erwartenden Keime wirksam ist (12).

## 2. Fragestellung

In der Gynäkologie liegt bisher nur eine Antibiotikaprophylaxe - Studie mit einem spezifisch gegen Anaerobier gerichteten Antibiotikum vor (Metronidazol; 48). Hierbei wie auch bei darmchirurgischen Eingriffen mit Metronidazol-Prophylaxe zeigte sich eine hochsignifikante Senkung postoperativer Infektionen (47, 48), besonders deutlich war der Effekt in Kombination mit einem Antibiotikum gegen Aerobier (Metronidazol/Kanamycin; 18).

In der vorliegenden Studie wurden Ornidazol und Cephacetril gewählt. Ornidazol, ein Analogon zu Metronidazol (46) erfaßt neben seiner Wirkung auf Trichomonaden auch Anaerobier, insbesondere Keime der Bakteroidesgruppe (48, 53). Das Stektrum von Cephacetril umfaßt aerobe gramnegative Stäbchen (Enterobakterien), grampositive Kokken (mit Ausnahme der Enterokokken) und einige anaerobe grampositive Kokken (Peptokokken, Peptostreptokokken) (25).

Die vorliegende Untersuchung wurde mit folgender Fragestellung durchgeführt:

1. Der Einfluß einer Prophylaxe mit Ornidazol oder Cephacetril oder der Kombination beider Antibiotika auf die infektiöse Morbidität nach vaginaler und abdominaler Hysterektomie im Vergleich zu einer Kontrollgruppe ohne Antibiotika-Prophylaxe.

2. Ermittlung von Risikogruppen.

3. Nebenwirkungen der Antibiotika-Prophylaxe.

## 3. Material und Methode

### 3.1 Patientinnen und Methode

200 Patientinnen mit vaginalen Hysterektomien und 200 Patientinnen mit abdominalen Hysterektomien wurden in je 4 Gruppen aufgeteilt: Kontrollgruppe (keine Antibiotika), Ornidazol-Gruppe, Cephacetril-Gruppe, Kombinationsgruppe (Ornidazol und Cephacetril). (Tabelle 1)

Über eine nähere Differenzierung der Eingriffe gibt Tabelle 2 Auskunft. Die Zuteilung zur jeweiligen Gruppe erfolgte durch Randomisierung. Patientinnen mit bekannter Penicillin- oder Cephalosporinallergie wurden nicht in die Studie aufgenommen. Ausgeschlossen wurden weiterhin Patientinnen mit präoperativer Antibiotika-Therapie.

Die Dosierung der Antibiotika ist aus Tabelle 3 zu entnehmen. Ornidazol wurde in 250 ml 5 %iger Glucose-Lösung über 30 Minuten infundiert, Cephacetril direkt intravenös gegeben. Bei der Kombinationsgruppe wurden beide Medikamente nacheinander verabreicht.

Leukozyten und Hämoglobin wurden präoperativ sowie am 2. und am 6. postoperativen Tag bestimmt.

Bei Inkontinenzoperationen wurde routinemäßig für 4 Tage ein transurethraler Verweilkatheter gelegt. Bei fehlender Spontanmiktion wurde entweder Einzelkatheterismus durchgeführt oder

nochmals ein Verweilkatheter eingelegt. Routinemäßig wurden Antikoagulantien gegeben, und zwar entweder Dihydergot-Heparin(R) Sintrom (R) oder Calciparin(R)

3.2 Bakteriologische Untersuchung

Abstriche vom Vaginalstumpf und von der abdominalen Wunde sowie Blutkulturen wurden bei klinischem Verdacht auf eine Infektion entommen. Zur Gewährleistung des anaeroben Milieus wurde zum Transport das Port-A-CUL-Medium (BD)(R) verwandt. Vom gesamten Untersuchungsmaterial wurden im Infektionslabor der Universitäts-Frauenklinik Tübingen aerobe und anaerobe Kulturen angelegt. Von den routinemäßig entnommenen Katheterurin- und Mittelstrahlurin-Proben wurde am 3. postoperativen Tag und in zwei- bis dreitägigen Abständen im Hygiene-Institut der Universitätsklinik Tübingen durch Kulturen die Keimzahl und Keimart bestimmt und gegebenenfalls ein Antibiogramm angefertigt.

3.3 Febrile und infektiöse Morbidität

Als febrile Morbidität wurde Fieber von 38 Grad Celsius und mehr an zwei aufeinanderfolgenden Tagen bei viermal täglich rektaler Messung definiert. Die ersten 24 postoperativen Stunden wurden dabei nicht berücksichtigt.

Eine Bakteriurie wurde entsprechend BAUMANN (2) bei einer Keimzahl über $10^5$/ml im Mittelstrahl-Urin bzw. über $10^3$/ml im Katheter-Urin diagnostiziert.

Unter infektiöser Morbidität wurden genitale Infektionen wie Vaginalstumpfinfektionen, Bauchdeckeninfektionen, infizierte Hämatome, sonstige Wundinfektionen sowie extragenitale Infektionen wie Phlebitis und Sepsis verstanden. Weitere Infektionen (z. B. Pneumonien) traten in den beobachteten Gruppen nicht auf.

Eine Bauchdecken-, Vaginalstumpfinfektion oder ein infiziertes Hämatom wurden registriert, wenn eine Rötung und Schwellung vorlag und sich nach Spreizung oder Inzision Eiter entleerte. In diesen Fällen bestand im allgemeinen auch Fieber über 38 Grad Celsius.

Ferner wurde in allen Gruppen die Zahl der Patientinnen, die eine oder mehrere infektiöse Komplikationen aufwiesen, ermittelt (Gesamtmorbidität). Da die angewandte Prophylaxeform keinen Einfluß auf Bakteriurien hat (28), wurde eine weitere Kategorie geschaffen, in der infektiöse Komplikationen abzüglich Bakteriurien berücksichtigt wurden (Gesamtmorbidität abzüglich Bakteriurien).

Auch eine postoperativ notwendig gewordene Antibiotikatherapie kann als Parameter für postoperativeinfektiöse Morbidität gewertet werden (28). Aus diesem Grunde wurde auch die Zahl derjenigen Patientinnen ermittelt, bei denen postoperativ Antibiotika gegeben werden mußten.

Um zu prüfen, ob sich Risikofaktoren für postoperativeinfektiöse Morbidität ableiten lassen, wurde in der Kontrollgruppe der Einfluß von

Operations- bzw. Narkosedauer, Blutverlust, Lebensalter, verschiedene Antikoagulation und Zusatz-Operation sowie Adipositas untersucht. Die Kriterien für Adipositas wurden mit Hilfe der BROCA-Formel errechnet: Überschreitung des Sollgewichtes um mehr als 10 % (44).

### 3.4 Dokumentation und Statistik

Für jede Patientin wurde ein Prüfprotokoll angelegt, in dem die in Tabelle 4 aufgelisteten Daten erfaßt wurden.

Zur statistischen Auswertung der Ergebnisse wurde der t-Test und der $\chi^2$-Test benutzt; in Fällen mit kleinen Kollektiven wurde der FISHER-Test (13) herangezogen. Als Signifikanzgrenze wurde eine Wahrscheinlichkeit von mehr als 95 % ($p < 0,05$) angenommen.

## 4. Ergebnisse

### 4.1 Patientengut

Eine Übersicht über das gesamte Patientengut geben die Tabellen 5 und 6. Gewicht, Narkosedauer und -art, Blutverlust sowie die präoperativen Werte von Leukozyten und Haemoglobin sind unter den Gruppen homogen verteilt. Eine Ausnahme bildet das Alter der Kontrollgruppe bei abdominaler Hysterektomie (42,3 $\pm$ 9,6 Jahren). Es ist

gegenüber der Ornidazolgruppe (48,9 ± 10,7 Jahre) signifikant niedriger.

## 4.2 Infektiöse Komplikationen

In Tabelle 7 und 8 sind die verschiedenen infektiösen Komplikationen nach vaginaler und nach abdominaler Hysterektomie aufgeführt.

F i e b e r kam in der Kontrollgruppe nach vaginaler Hysterektomie in 58 %, nach abdominaler Hysterektomie in 36 % der Fälle vor. Abbildung 3 zeigt den Häufigkeitsvergleich in den einzelnen Gruppen; nach dem $\chi^2$-Test ermittelte signifikante Unterschiede sind angegeben.

V a g i n a l e S t u m p f i n f e k t i o n e n . Die Häufigkeit an Infektionen des Vaginalstumpfes war gering. Nach vaginaler Hysterektomie waren es in der Kontrollgruppe 5 Fälle, in beiden Monoprophylaxegruppen je 2 Fälle, kein Fall wurde in der Kombinationsprophylaxegruppe beobachtet. (Tabelle 7). Nach abdominaler Hysterektomie wurde mit Ausnahme der Kombinationsgruppe je eine Stumpfinfektion registriert (Tabelle 8).

B a u c h d e c k e n i n f e k t i o n e n und i n f i z i e r t e H ä m a t o m e der Bauchdecken traten nach abdominaler Hysterektomie in 3 bzw. 2 Fällen auf. (Tabelle 8).

S o n s t i g e genitale und außergenitale infektiöse Komplikationen sind nur in Einzel-

fällen vorgekommen. Über die Verteilung in den einzelnen Gruppen informieren die Tabellen 7 und 8. Ein Vergleich der febrilen und infektiösen Morbidität nach vaginalen und abdominalen Hysterektomien zeigt Abbildung 4. Unter infektiöser Morbidität werden Vaginalstumpfinfektionen, Bauchdeckeninfektionen, infizierte Hämatome, infizierte PEREYRA-Nähte und infizierte Kolporrhaphien als genitale, Phlebitis und Sepsis als extragenitale Infektionen zusammengefaßt.

B a k t e r i u r i e n .
Abbildung 5 zeigt die Häufigkeiten von Bakteriurien in den einzelnen Gruppen. Sie betrug nach vaginaler Hysterektomie zwischen 40 % und 50 %, nach abdominaler Hysterektomie zwischen 20 % und 30 % (Tabelle 7 und 8).

G e s a m t m o r b i d i t ä t .
Nach vaginaler Hysterektomie findet sich eine signifikante Differenz zwischen Kontroll- und Kombinationsgruppe ($p<0,05$). Nach abdominaler Hysterektomie wurden die infektiösen Komplikationen auch in der Kombinationsgruppe nicht signifikant gesenkt (Abb. 6).

Im Vergleich zwischen vaginaler und abdominaler Hysterektomie zeigt sich eine signifikant höhere Rate an infektiösen Komplikationen nach vaginaler Hysterektomie als nach abdominaler Hysterektomie (65,5 % gegenüber 54,5 %), und zwar in der Kontrollgruppe $p<0,01$ und in der Kombinationsgruppe $p<0,05$.

G e s a m t m o r b i d i t ä t a b z ü g l i c h B a k t e r i u r i e n .
Gegenüber dem Parameter Fieber ergaben sich nur minimale Veränderungen, und die sta-

tistischen Ergebnisse sind dieselben (Abbildung 7).

Die Notwendigkeit einer postoperativen Antibiotikatherapie in den einzelnen Gruppen ist in Abbildung 8 dargestellt. Die Behandlung der Bakteriurien wurde dabei nicht berücksichtigt.

Sie gibt an, wie häufig in den einzelnen Gruppen Antibiotika postoperativ verordnet werden mußten; das Signifikanzniveau gegenüber der Kontrollgruppe ist jeweils mit angegeben.

Bei der vaginalen Hysterektomie zeigt sich ein signifikanter Unterschied zwischen Kontroll- und Kombinationsgruppe und zwischen Kontroll- und Ornidazolgruppe. Bei der abdominalen Hysterektomie sind postoperative Antibiotikaverordnungen in den genannten Gruppen nicht signifikant voneinander verschieden.

## 4.3 Leukozyten

Die Leukozytenzahl präoperativ, am 2. und 6. postoperativen Tag ist auf Abbildung1 (Kontrollgruppen) und 2 (Kombinationsgruppen) dargestellt. Die frühpostoperativen Leukozytenwerte liegen bei der abdominalen Hysterektomie etwas höher als bei vaginaler. Es bestehen jedoch keine signifikanten Unterschiede. Bei der abdominalen Hysterektomie haben die Leukozyten im Gegensatz zur vaginalen spätpostoperativen den Ausgangswert noch nicht ganz erreicht, besonders bei der Kontrollgruppe. Ein Vergleich der spätpostoperativen Werte zwischen beiden Operationsarten ergibt signifikante Differenzen, außerdem bestehen hochsignifikante Unterschiede zwischen Ausgangswerten und den

spätpostoperativen Werten bei der vaginalen Hysterektomie, bei abdominaler Hysterektomie liegt kein signifikanter Unterschied vor.

Vergleicht man die Kontroll- und die Kombinationsprophylaxegruppe hinsichtlich der Leukozytendynamik, so fällt ein deutlicher spätpostoperativer Rückgang der Leukozyten in der Kombinationsgruppe auf, jedoch nur nach vaginaler Hysterektomie. Signifikante Unterschiede bestehen hier jedoch nicht.

4.4 Einfluß verschiedener Faktoren auf die Morbidität

Die Tabellen 9 - 17 geben Aufschluß über die relative Häufigkeit der infektiösen Morbidität ohne Antibiotikaprophylaxe in verschiedenen Subgruppen, die nach Lebensalter, Körpergewicht, Narkose- bzw. Operationsdauer, Blutverlust, verschiedener Zusatzoperationen und verschiedener Antikoagulationen aufgestellt wurde.
Das Signifikanzniveau ist jeweils angegeben.

Alter bis 50 und über 50 Jahren, Adipositas und höherer Blutverlust bewirken keine signifikante Steigerung der postoperativen Morbiditätsrate.

Eine verlängerte Operationsdauer ist bei der abdominalen Hysterektomie mit einer signifikanten Erhöhung der Fieberrate verbunden und nach vaginaler Hysterektomie tritt hier ein signifikanter Anstieg der Bakteriurien auf.

Es wurde weiterhin untersucht, ob eine Kombination

von Risikofaktoren mit einer Erhöhung der Fieberrate korreliert. Tabelle 13 gibt die prozentualen Fieberhäufigkeiten in Abhängigkeit von Alter und Gewicht an.
In den Tabellen 14 und 15 ist die Morbidität bei den verschiedenen Eingriffen dargestellt.

### Vaginale Hysterektomie und zusätzliche Eingriffe

Die Verteilung der postoperativen infektiösen Morbidität nach verschiedenen Eingriffen bei vaginaler Hysterektomie war homogen. Das Signifikanzniveau dafür ist für jede Morbidität in Tabelle 14 angegeben; bei der näheren Auswertung ergaben sich zum Teil sehr kleine Kollektive. Signifikante Unterschiede mit dem FISHER-Test fanden sich nicht.

### Abdominale Hysterektomie

Hier wurden die Eingriffe in zwei Kategorien eingeteilt: Solche mit und ohne Vesikosuspensionsoperation nach MARSHALL - MARCHETTI - KRANTZ. Ein Vergleich zwischen beiden Eingriffen ergab keine signifikanten Unterschiede bei den postoperativen Morbiditätsraten (Tabelle 15). Auch ein Vergleich zwischen Fällen mit zusätzlicher Kolporrhaphie und dem Restkollektiv erbrachte keinen signifikanten Unterschied (Tabelle 16).
Tabelle 17 gibt die Häufigkeiten der Morbiditäten

in Abhängigkeit von der jeweiligen Antikoagulation an. Statistisch signifikante Unterschiede sind weder bei vaginaler noch bei abdominaler Hysterektomie nachweisbar.

## 4.5 Bakteriologie

In den Tabellen 18 bis 22 sind die isolierten Keime aus Urinen, Abstrichen und dem Blut sowie ihre Empfindlichkeit gegenüber Cephalosporinen bei postoperativen Infektionen angegeben.

### 4.5.1 Abstriche

Nur ein cephalosporinresistenter Keim wurde nach vaginaler Hysterektomie im Wundabstrich gefunden: E. coli aus der Kontrollgruppe (Tabelle 18). Cephalosporinresistente Keime nach abdominaler Hysterektomie sind in keiner der vier Gruppen gefunden worden (Tabelle 19).

### 4.5.2 Blutkulturen

Von den vaginal und abdominal operierten Frauen hatte jeweils eine Patientin mit klinischen Zeichen einer Sepsis eine positive Blutkultur: Beidesmal wurden cephalosporinsensible E. coli gefunden. Eine Patientin der Ornidazol-Gruppe war wegen eines Korpuskarzinoms abdominal

hysterektomiert worden. Sie hatte gleichzeitig Sproßpilze im Urin. Die andere positive Blutkultur fand sich in der Cephacetril-Gruppe nach vaginaler Hysterektomie. Diese Patientin hatte eine Infektion des Vaginalstumpes, von dem ebenfalls E. coli isoliert wurde. Sie war wegen eines Uterus myomatosus mit Descensusbeschwerden hysterektomiert worden.

4.5.3 Urinproben

Tabelle 21 und 22 zeigen die Keimspektren der Bakteriurien. Am häufigsten fanden sich Infektionen mit E. coli. Tabelle 20 gibt eine Übersicht über die Häufigkeit der Bakteriurien, Keimzahlen, Mischinfektionen und Resistenzen. Mischinfektionen mit zwei Keimen traten in 8/91 Bakteriurien nach vaginaler und in 2/62 Bakteriurien nach abdominaler Hysterektomie auf.

Aus den Tabellen 20 und 22 ist ersichtlich, daß nach vaginaler Hysterektomie insgesamt 13 cephalosporinresistente Keime nachgewiesen wurden. Das abdominal hysterektomierte Kollektiv zeigte nur einen cephalosporinresistenten Keim: E. coli aus der Kombinationsgruppe. Im Vergleich zum vaginal hysterektomierten Kollektiv liegt eine signifikante Differenz vor. Ein Häufikeitsvergleich resistenter Keime von Patientinnen,

die Cephacetril erhielten (Cephacetril- und Kombinationsgruppe) mit solchen, die keines bekamen (Kontroll- und Ornidazol-Gruppe) ergab keinen signifikanten Unterschied (Tabelle 20).

Das Keimspektrum wurde durch die Antibiotikaprophylaxe nicht verändert (Tabelle 21 und 22).

4.6 Nebenwirkungen der Antibiotikaprophylaxe

Bei der Cephacetrilgruppe kam 1 Fall mit allergischer Reaktion vor: Kleinfleckige Exantheme an Gesicht und Hals 4 Stunden nach abdominaler Hysterektomie. Weitere Antibiotika-Nebenwirkungen wurden nicht beobachtet.

## 5. Diskussion

5.1 Patientengut

Bei abdominaler Hysterektomie stellte sich heraus, daß das Lebensalter in der Kontrollgruppe gegenüber der Gruppe mit Ornidazolprophylaxe signifikant niedriger war, somit also keine homogene Altersverteilung bestand. Da die Zuordnung zu den einzelnen Gruppen durch Randomisierung erfolgte, handelt es sich hier um ein zufälliges Ergebnis.

## 5.2 Pharmakologie

Cephacetril ist gegen die meisten aeroben grampositiven und gramnegativen Keime außer Pseudomonas und Enterokokken wirksam. Seine Aktivität gegen gramnegative anaerobe sporenlose Stäbchen ist gering (24, 25). Ornidazol dagegen hat neben seiner Wirksamkeit gegen Trichomonaden eine spezifische Aktivität gegen Keime der Bakteroides-Gruppe (47, 48,53). Nach BURKE und anderen Autoren (8, 28, 41) ist es wichtig, daß bei prophylaktischer Gabe von Antibiotika bereits vor dem Eingriff ein antibakteriell wirksamer Gewebsspiegel vorhanden ist. Die in dieser Studie gewählte Dosierung für Cephacetril bewirkt nach experimentellen Befunden von MAURICE (34) einen Serumspiegel zur Zeit der Operation, der über der MHK der aeroben grampositiven und der meisten gramnegativen Keime liegt. Exakte Gewebsspiegelmessungen aus dem Operationsgebiet sind bislang noch nicht durchgeführt worden.

Bei Ornidazol liegen bisher ebenfalls noch keine Studien über Gewebsspiegelmessungen vor. Serumspiegel, die gegen Anaerobier wirksam sind, wurden jedoch nach den Erkenntnissen von WÜST (53), MATHESON und Mitarbeiter (29) und SCHWARTZ und JEUNET (45) durch die von uns verwandte Dosierung erreicht.

Über den Wirkmechanismus einer Antibiotikaprophylaxe gibt es unterschiedliche Vorstellungen: Cotrimoxazol wird nach Meinung von MATHEWS teilweise durch die Vaginalepithelien

ausgeschieden und reduziert dadurch die Vaginalflora (30). OHM und GALASK konnten durch Cephaloridin und Cephalexin kombiniert keinen Einfluß auf die Vaginalflora finden (37, 39). SWARTZ und TANAREE (50) nehmen an, daß insbesondere das retroperitoneale Exsudat einen Nährboden für intraoperativ eingeschleppte Keime darstellt. Durch präoperative Antibiotikabehandlung wird eine Keimvermehrung im retroperitonealen Exsudat verhindert, und eine Wundinfektion unterbleibt.

## 5.3 Bakteriologie

### 5.3.1 Wundinfektionen

Bei den Wundinfektionen ließ sich kein Einfluß der Antibiotikaprophylaxe auf das Keimspektrum erkennen. Allerdings sind in den Prophylaxegruppen nach vaginaler Hysterektomie deutlich weniger Mischinfektionen zu beobachten als in der Kontrollgruppe. Die Zahl der Wundinfektionen war jedoch gering. Es traten keine vermehrt resistenten Keime unter Cephacetrilprophylaxe auf (Tabelle 18, 19).

In der Literatur finden sich unterschiedliche Angaben über den Einfluß einer Antibiotikaprophylaxe auf die bakterielle Flora. Postoperativ vom Vaginalstumpf entnommene Abstriche zeigten aerobe und anaerobe Keime in sehr verschiedenen Häufigkeiten (7, 31). Ein Vergleich wird dadurch erschwert, daß die Abstriche in den einzelnen

Studien an unterschiedlichen postoperativen Tagen abgenommen wurden und daß, wie CHODAK und PLAUT (9) meinen, bei der Kultivierung keine einheitlich standardisierten Techniken angewandt wurden. LEDGER (27) fand nach Kurzzeit- Cephaloridin-Prophylaxe bei vaginaler Hysterektomie eine Zunahme atypischer Keime ("uncommon organisms"), während BREEDEN und MAYO (7) ebenfalls bei Kurzzeit-Prophylaxe mit Cephaloridin bei vaginaler Hysterektomie keine signifikanten Unterschiede zwischen Kontroll- und Prophylaxegruppe ermitteln konnten. Auch waren die Keimspektren der beiden Gruppen hier dieselben; allerdings sind keine Anaerobier-Kulturen angelegt worden. OHM und GALASK (37, 39) untersuchten in zwei Arbeiten speziell den Einfluß einer Langzeitprophylaxe (5 Tage) mit Cephaloridin auf die bakterielle Flora. Durch prä- und postoperative Abstriche fanden sie bei vaginaler Hysterektomie eine Verringerung der Keimarten pro Kultur, wobei besonders die nichtpathogene Flora reduziert wurde. Ebenso wurde eine geringfügige Zunahme resistenter Keime bei Cephaloridin-Prophylaxe gefunden. Allerdings konnten diese Keime nicht mit Infektionen in Zusammenhang gebracht werden, da in der Prophylaxegruppe kein Fall mit Infektion beobachtet wurde (37). Bei der abdominalen Hysterektomie konnten jedoch antibiotikainduzierte Resistenzbildungen und Superinfektion vermutet werden: Bei der Mehrzahl der

Infektionen nach Prophylaxe wurden im Gegensatz zur Kontrolle resistente Keime beobachtet. Allerdings lassen die Autoren die Frage offen, ob bei einer Kurzzeitprophylaxe weniger Resistenzentwicklungen vorkommen (39). GROSSMAN und ADAMS (20) stellten bei einer Kurzzeitprophylaxe (Penicillin, Cephazolin, Kombination, Placebo) in allen 4 Gruppen postoperativ jedoch ähnliche Floraveränderungen fest, so daß einer Kurzzeitprophylaxe hierauf kein Einfluß zukommt. Postoperativ fanden sich vermehrt gramnegative Anaerobier und Bakteroides, vermindert grampositive Aerobier.

### 5.3.2 Bakteriurien

Auf die Häufigkeit von Bakteriurien und deren Keime ließ die Antibiotikaprophylaxe keinen direkten Einfluß erkennen. Durch prophylaktische Cephacetrilgabe trat weder nach vaginaler noch nach abdominaler Hysterektomie eine Zunahme cephacetrilresistenter Keime auf (Tabelle 22, 23). Der höhere Anteil von Mischinfektionen und resistenten Keimen nach vaginaler Hysterektomie im Vergleich zur abdominalen Hysterektomie, unabhängig von perioperativer Cephacetrilgabe, ist allerdings auffallend (Tabelle 20).

LEDGER dagegen fand bei Cephaloridin-Prophylaxe vor vaginaler Hysterektomie gegenüber der Kontrollgruppe ein verändertes Keimspektrum ("uncommon organisms"), sowohl in den Vaginalabstrichen als auch in den Urinkulturen vor (27).

## 5.4 Klinische Befunde

### 5.4.1 Parameter der infektiösen Morbidität

Fieber (febrile Morbidität) ist nach LEDGER (27) ein indirekter Parameter für postoperative Infektionen (infektiöse Morbidität). Bei Hysterektomien sind es meist pelvine Infektionen ("pelvic infections") (27). LEDGER versteht darunter besonders Vaginalstumpfinfektionen ("cuff collection") wie sie auch in der vorliegenden Studie definiert wurden. Daneben diagnostizierte er bei einer diffusen Induration des Vaginalstumpfes eine "pelvic cellulitis" (27). Sie ist in unserer Studie nicht mitberücksichtigt worden. Dadurch könnte ein grösserer Teil der Fieberfälle unklarer Genese erklärt werden. Auch bei uns zeigten sich Parallelen zwischen febriler und infektiöser Morbidität (Abbildung 4). Diese Parallelen sind noch deutlicher, wenn nur die interessierenden genitalen Infektionen berücksichtigt werden. Würde außerdem der oben erklärte Begriff der "pelvic cellulitis" (27) eingeführt, so wäre eine noch engere Korrelation zwischen febriler und infektiöser Morbidität zu erwarten. Die Definition der febrilen Morbidität wird jedoch in der Literatur unterschiedlich angegeben (11, 28), so daß die Daten der verschiedenen Studien schwer vergleichbar sind.

Ein weiterer indirekter Parameter für postoperative Infektionen ist eine Leukozytose. Dieser Parameter ist jedoch weniger treffsicher, um eine

Infektion aufzudecken, da, wie aus Abbildung 1 und 2 hervorgeht, frühpostoperativ stets ein Anstieg der Leukozytenzahl vorliegt.

Auch die Notwendigkeit einer postoperativen Antibiotikatherapie kann als Parameter einer postoperativen infektiösen Morbidität angesehen werden (28). Jedoch eignet sich dieser Parameter nur zur retrospektiven Beurteilung, ob eine Infektion vorgelegen hat, denn Antibiotika wurden postoperativ nur bei klinischem Verdacht auf eine zumeist febrile Infektion verordnet. Eine Bakteriurie allein ist kein Parameter für eine postoperative Infektion, da sie afebril und asymptomatisch verläuft, keine Beziehung zur Wund- oder systemischen Infektion zeigt und durch Kurzzeit-Antibiotika-Prophylaxe im Gegensatz zur infektiösen Morbidität nicht beeinflußbar ist.

### 5.4.2 Einfluß der Antibiotikaprophylaxe auf postoperative infektiöse Komplikationen

Über den Nutzen einer Antibiotikaprophylaxe bei vaginaler und abdominaler Hysterektomie läßt sich nach den vorhandenen Daten folgendes sagen:

Eine signifikante Senkung der f e b r i l e n und damit der i n f e k t i ö s e n M o r b i d i t ä t war nur bei vaginaler Hysterektomie nachweisbar. Die deutlichsten Unterschiede

fanden sich bei der Kombination von Ornidazol mit Cephacetril ($p < 0,001$). Als Monoprophylaxe zeigte Cephacetril bei vaginaler Hysterektomie einen besseren Effekt als Ornidazol (Abbildung 3, 4). Ornidazol bewirkte keine signifikante Fieberreduktion. Bei der abdominalen Hysterektomie konnte die infektiöse Morbidität nur durch die kombinierte Antibiotikaprophylaxe gering gesenkt werden (nicht signifikant, siehe Abbildung 3).

Auch in der neueren Literatur wurde über einen signifikanten infektionssenkenden Effekt der Antibiotikaprophylaxe nach vaginaler Hysterektomie berichtet. Es wurden zum grössten Teil Antibiotika aus der Reihe der Cephalosporine gegeben (1, 4, 7, 14, 23, 27, 36, 49 u.a.), aber auch eine Penicillin/Streptomycin-Kombination (22), Ampicillin und Tetracyclin (43), Cotrimoxazol (3, 30), Metronizadol (48), Ampicillin (17), Carbenicillin (42).

Zwar wurden auch bei abdominaler Hysterektomie im Gegensatz zu unseren Untersuchungsergebnissen fast durchweg Senkungen der infektiösen Morbidität durch Antibiotikaprophylaxe nachgewiesen (1, 3, 31, 38, 50), jedoch waren es deutlich weniger als bei vaginaler Hysterektomie (1, 21 36, 38, 50). MATHEWS fand bei abdominaler Hysterektomie nach Prophylaxe mit Cotrimoxazol dieselbe Morbiditätsrate wie bei Patientinnen ohne Prophylaxe (30), bei vaginaler Hysterektomie

jedoch eine signifikant niederere Morbiditätsrate (32). HERBST und Mitarbeiter (Cephacetrilprophylaxe) konnten keine signifikante Reduktion der infektiösen Morbidität bei abdominaler Hysterektomie nachweisen (23).

SWARTZ und TANAREE (49, 50) verglichen außerdem den Effekt einer Antibiotikaprophylaxe (Cephalozin) mit postoperativer Drainage des Retroperitoneums für 2 Tage. Alleinige Drainage konnte bei vaginaler und abdominaler Hysterektomie die Morbidität etwa um denselben, signifikanten Betrag senken wie alleinige Antibiotikaprophylaxe. Durch Kombination beider Verfahren verbesserten sich die Ergebnisse nur unwesentlich.

Die Häufigkeit der B a k t e r i u r i e n konnte durch die Antibiotikaprophylaxe bei beiden Operationsarten nicht gesenkt werden. Dies stimmt mit den Untersuchungsergebnissen von LEDGER bei vaginaler (27) und HERBST und Mitarbeiter bei vaginaler und abdominaler Hysterektomie überein (23). ALLEN allerdings fand durch eine 5-tägige Cephalozinprophylaxe bei abdominaler Hysterektomie einen deutlichen Rückgang der Bakteriurien (1), wobei jedoch nach LEDGER (27) eine solche Langzeitprophylaxe eigentlich eher als Antibiotikatherapie aufzufassen ist. Ebenfalls wurde durch eine nur einmalige prophylaktische Cotrimoxazolgabe eine signifikante Reduktion von Bakteriurien erzielt (30 - 32).

In der Gruppe der "sonstigen Infektionen" scheint bei beiden Operationsarten nur die Kombinationsprophylaxe von Nutzen. Auch hier konnte LEDGER durch alleinige Prophylaxe mit Cephaloridin keine nennenswerte Verminderung erreichen (27).

Notwendigkeit postoperativer Antibiotikatherapie

Wie nur bei der vaginalen Hysterektomie signifikante Unterschiede in der Häufigkeit infektiöser Komplikationen auftraten, ergaben sich auch nur in diesen Fällen signifikante Differenzen in der postoperativen Antibiotikatherapiehäufigkeit (Abbildung 8).
LEDGER konnte in einer Doppelblindstudie über Cephaloridinprophylaxe bei vaginaler Hysterektomie nachweisen, daß Patientinnen mit Prophylaxe quantitativ weit weniger Antibiotika erhielten als Patientinnen der Placebo-Gruppe, auch nach Abzug der Prophylaxemenge (27). So kann die Prophylaxe mit Antibiotika den ausgedehnten Gebrauch postoperativer Antibiotika zur Therapie und die damit verbundenen Nachteile deutlich vermindern. Antibiotikaprophylaxe führt demnach zur Antibiotikaeinsparung.

Die bei der vaginalen Hysterektomie gefundenen höheren Leukozytenzahlen sowie ihr langsamerer Rückgang in der Kontroll-

gruppe sind indirekter Ausdruck der höheren Morbiditätsrate. Der allerdings nicht signifikant schnellere postoperative Rückgang der Leukozyten in den Prophylaxegruppen bei vaginaler Hysterektomie könnte somit Zeichen der Prophylaxewirkung in diesen Gruppen sein (vgl. Abbildung 1, 2). Eine analoge Wirkung der Prophylaxe bei abdominaler Hysterektomie läßt sich dagegen nicht erkennen (vgl. Abbildung 1, 2).

5.4.3 Indikationen zur Antibiotika-Prophylaxe

Unter Berücksichtigung der vorliegenden klinischen und bakteriologischen Ergebnisse und der Tatsache, daß infektiöse Komplikationen bei vaginaler Hysterektomie häufiger sind als bei abdominaler Hysterektomie (23, 33, 49, 52), ist eine Prophylaxe nur bei vaginaler Hysterektomie sinnvoll. Dies gilt insbesondere auch wegen des Antibiotikaeinspareffektes durch Antibiotikaprophylaxe (27).

Eine perioperative Kurzzeitprophylaxe (short term) ist auch nach Angaben in der Literatur optimal (9, 27, 28, 46). Dabei sollte ein Antibiotikum gegen Aerobier mit einem gegen Anaerobier kombiniert werden (12).

Auch LEDGER gibt in seinen "Guidelines for Antibiotic Prophylaxis in Gynaecology" an, daß nach den bisherigen Erkenntnissen bei vaginaler Hysterektomie die Vorteile einer antibiotischen Kurzzeitprophylaxe deren Nachteile überwiegen (28). OHM und GALASK empfehlen ebenfalls bei abdominaler

Hysterektomie mehr Zurückhaltung als bei vaginaler Hysterektomie (36, 38). Eine Indikation sei allenfalls bei Patientinnen mit Abwehrschwäche gegeben. Eine routinemäßig Antibiotikaprophylaxe bei vaginaler Hysterektomie wird in der Literatur jedoch fast durchweg abgelehnt, zum größten Teil wegen der in ihrem Ausmaß noch nicht ganz erfaßten Nebenwirkungen (3, 7, 9, 14). SWARTZ und TANAREE halten die routinemäßige Drainage des Retroperitoneums für vorteilhafter (49).

### 5.4.4 Nebenwirkungen

Nebenwirkungen der Antibiotikaprophylaxe wurden bis auf einen Fall mit flüchtigen kleinfleckigen Exanthemen an Gesicht und Hals nicht beobachtet. Superinfektionen durch resistente Keime, Larvierung schwerer infektiöser Komplikationen oder toxische Erscheinungen traten nicht auf.

Auch in der einschlägigen Literatur wurden nach Kurzzeitprophylaxe solche Nebenwirkungen kaum beobachtet, wenn Patienten mit bekannter Antibiotikaallergie wie in der vorliegenden Arbeit ausgeschlossen wurden (7, 28, 47, 48). LEDGER (28) fand lediglich vereinzelt "uncommon organisms" nach kurzzeitiger Prophylaxe mit Cephaloridin, GLOVER und NAGELL (17) berichteten über zwei Patientinnen, die nach Kurzzeitprophylaxe mit Ampicillin Keime aufwiesen, die ampicillinresistent waren und pelvine Infektionen verursachten. Schwerere Nebenwirkungen kamen jedoch hauptsächlich nach Langzeitprophylaxe vor (28, 46).

5.4.5 Einfluß verschiedener Faktoren auf die infektiöse Morbidität

In der vorliegenden Studie ließ sich kein Einfluß von Faktoren wie Gewicht, Alter Blutverlust, Operationsdauer, zusätzlichen Eingriffen und unterschiedlicher Antikoagulation auf die Rate der postoperativen infektiösen Morbidität aufzeigen. Die Auswirkungen unterschiedlicher Operationsdauer auf die Frequenz von Fieber und Bakteriurie sind so uneinheitlich, daß daraus keine Schlußfolgerungen möglich sind. Ebenso sind die Einflüsse kombinierter Risikogruppen auf die febrile Morbidität zu bewerten. Die widersprüchlichen Ergebnisse aus Tabelle 13 dürften am ehesten auf die ziemlich kleinen Kollektive zurückzuführen sein.

BOLLING (5) fand ebenfalls keine Beziehung zwischen Blutverlust und zusätzlicher Kolporrhaphie zur infektiösen Morbidität. Ebenso konnten BOYD (6) und GROSSMAN (21) keinen Einfluß von Faktoren wie Alter, Gewicht, Kathetertechnik (suprapubisch/transurethral), zusätzlichen Eingriffen und Prä- bzw. Postmenopause auf die febrile Morbidität erkennen. HERBST und Mitarbeiter (23) dagegen erhielten bei Patientinnen mit zusätzlicher Kolporrhaphie eine signifikant höhere Rate an postoperativem Fieber und Bakteriurien sowie eine höhere Gesamtmorbidität. GOOSENBERG (19) gibt eine höhere infektiöse Morbiditätsrate von prämenopausalen als von postmenopausalen Frauen an. Dies wird mit der stärkeren Vaskularisation des Genitalbereichs, dem damit verbundenen höheren Blut-

verlust und der grösseren postoperativen Hämatomneigung mit Sekundärinfektion erklärt. Andere Autoren (3) geben eine deutlich erhöhte Quote von Wundheilungsstörungen bei älteren Patientinnen an, was wohl am ehesten mit dem herabgesetzten Stoffwechsel des älteren Menschen erklärbar ist. FLEMING (15) fand keine Beziehung zwischen Alter und Morbidität. Möglicherweise konnten wir deswegen keine Altersabhängigkeit der infektiösen Morbidität feststellen, weil beide genannten Effekte zusammenwirken.

## 6. Zusammenfassung

1. Um die infektiöse Morbidität nach Hysterektomie zu senken, wurde die Antibiotikaprophylaxe als eine mögliche Maßnahme dargestellt. Andere Methoden wurden genannt.

2. Bei insgesamt 400 Patientinnen der Universitäts-Frauenklinik Tübingen wurde der Effekt einer Antibiotikaprophylaxe mit Cephacetril, Ornidazol und der Kombination beider Präparate bei vaginaler und abdominaler Hysterektomie untersucht. Es wurde außerdem versucht, Risikofaktoren zu ermitteln, die eine postoperative Infektion begünstigen.

3. F i e b e r wurde bei vaginaler Hysterektomie durch Cephacetril- und Kombinationsprophylaxe signifikant reduziert (von 58 % auf 28 % bzw. 20 %). Bei abdominaler Hysterektomie ergab sich keine signifikante Fieberreduktion (von 36 % auf 20 % bei Kombinationsprophylaxe).
Dieselben Zahlen gelten auch für die g e s a m t e infektiöse Morbidität.
Die Häufigkeit von B a k t e r i u r i e n (vaginal 50 %, abdominal 30 %) wurde wenig beeinflußt.
V a g i n a l s t u m p f i n f e k t i o n e n waren selten, am wenigsten nach Kombinationsprophylaxe.

Weitere infektiöse Komplikationen kamen nur vereinzelt vor.

Eine postoperative Antibiotikatherapie ist mit der Gesamtmorbidität in den einzelnen Gruppen korreliert.

Die infektiöse Morbidität (genitale/extragenitale Infektionen) korreliert gut mit der febrilen Morbidität.

4. Gewicht, Alter, Blutverlust, Narkosedauer, zusätzliche Eingriffe, unterschiedliche Antikoagulation zeigten ebenso wie die Kombination von Alter und Gewicht keinen Einfluß auf die postoperative infektiöse Morbidität.

5. Eine Auswirkung der Antibiotikaprophylaxe auf das Keimspektrum war nicht erkennbar. Die Harnproben der vaginalen Hysterektomiepatientinnen wiesen unabhängig von der Antibiotikaprophylaxe einen erhöhten Anteil von Mischinfektionen und cephalosporinresistenten Keimen auf.

6. Resistenzbildung und Superinfektion sind nicht beobachtet worden.

7. Da im Vergleich zur abdominalen Hysterektomie die infektiösen Komplikationen nach vaginaler Hysterektomie häufiger sind und auf Antibiotika-

prophylaxe besser ansprechen, ist sie nur bei vaginaler Hysterektomie sinnvoll. Sie sollte nicht routinemäßig erfolgen und aus einer Kombination von Antibiotika gegen Aerobier und Anaerobier bestehen.

## 7. Tabellarischer Anhang

VERZEICHNIS DER TABELLEN UND ABBILDUNGEN

Tab. 1 Gruppenaufteilung

2 Differenzierung der Eingriffe

3 Dosierungsschema der Antibiotikaprophylaxe

4 Im Prüfprotokoll erfaßte Daten

5 Übersicht über das Patientengut (vaginale Hysterektomie)

6 Übersicht über das Patientengut (abdominale Hysterektomie)

7 Infektiöse Komplikationen nach vaginaler Hysterektomie

8 Infektiöse Komplikationen nach abdominaler Hysterektomie

9 - 17 Beziehung zwischen infektiösen Komplikationen in der Kontrollgruppe und verschiedenen im Prüfprotokoll erfaßten Daten

18 Wundinfektionen

Erreger und Cephalosporinempfindlichkeit nach vaginaler Hysterektomie

19 Wundinfektionen

Erreger und Cephalosporinempfindlichkeit nach abdominaler Hysterektomie

20 Bakteriurien, Keime, Mischinfektionen,

Cephalosporinresistenz (Übersicht)

21 Harnproben

Erreger und Cephalosporinempfindlichkeit (vaginale Hysterektomie)

22 Harnproben

Erreger und Cephalosporinempfindlichkeit (abdominale Hysterektomie)

Abb. 1 Leukozytenzahl bei vaginaler und abdominaler Hysterektomie (Kontrollgruppe)

2 Leukozytenzahl bei vaginaler und abdominaler Hysterektomie (Ornidazolgruppe)

3 Fieberhäufigkeiten nach vaginalen und abdominalen Hysterektomien

4 Infektiöse Morbidität und febrile Morbidität

5 Häufigkeiten von Bakteriurien nach vaginalen und abdominalen Hysterektomien

6 Infektiöse Gesamtmorbidität nach vaginalen und abdominalen Hysterektomien

7 Infektiöse Gesamtmorbidität ohne Bakteriurien

8 Häufigkeit postoperativer Antibiotikatherapie nach vaginaler und abdominaler Hysterektomie

Tabelle 1

Aufteilung der Patientinnen in Gruppen

| Prophylaxe | vaginale Hysterektomie | abdominale Hysterektomie |
|---|---|---|
| A Kontrollen (K) | 50 | 50 |
| B Ornidazol (O) | 50 | 50 |
| C Cephacetril (C) | 50 | 50 |
| D Kombination (O + C) | 50 | 50 |

(im folgenden werden zur Gruppenbezeichnung die Kürzel K, O, C, O + C, verwandt)

Tabelle 2 Differenzierung der operativen Eingriffe in den verschiedenen Gruppen

| vaginale Hysterektomie | K | O | C | O + C |
|---|---|---|---|---|
| ohne Kolporrhaphie | 1 | 3 | 1 | 5 |
| mit Kolporrhaphie | 33 | 33 | 25 | 25 |
| mit Kolporrhaphie und PEREYRA | 6 | 4 | 11 | 7 |
| zusätzlicher Eingriff z.B. Adnexektomie | 10 | 10 | 13 | 13 |
| total | 50 | 50 | 50 | 50 |
| abdominale Hysterektomie | | | | |
| ohne MARSHALL-MARCHETTI-KRANTZ | 34 | 27 | 30 | 29 |
| mit MARSHALL-MARCHETTI-KRANTZ | 11 | 16 | 14 | 15 |
| mit MARSHALL-MARCHETTI-KRANTZ und zusätzlich Kolporrhaphie | 5 | 7 | 7 | 6 |
| total | 50 | 50 | 50 | 50 |

Tabelle 3 Dosierungsschema der Antibiotikaprophylaxe

| | | 1 Stunde präoperativ g | Intraoperativ g | 6 Stunden postoperativ g |
|---|---|---|---|---|
| Kontrolle | K | - | - | - |
| Ornidazol | O | 1 | - | 0,5 |
| Cephacetril | C | 2 | 1 | 1 |
| Ornidazol und Cephacetril | O + C | 1 | - | 0,5 |
| | | 2 | 1 | 1 |

Tabelle 4 Daten des Prüfprotokolls

| | |
|---|---|
| a) allgemein | Codenummer, Alter, Größe, Gewicht, Diagnose, Diabetes |
| b) Prophylaxe | Gruppe, Verträglichkeit |
| c) Operation | perioperative Antikoagulation, Operationsart, Narkoseart, Narkosedauer, Blutverlust |
| d) Verlauf | Leukozyten/Hb präoperativ, am 3. und 6. postoperativen Tag. Rektale Termperatur um 8, 12, 16 und 20 Uhr über 7 postoperative Tage |
| e) infektiöse Komplikationen | Fieber, Vaginalstumpfinfektion, Bauchdeckeninfektion, infiziertes/nicht infiziertes Hämatom, Pelveoperitonitis, Thrombophlebitis der Beine, Pneumonie, Bakteriurie, sonstige infektiöse Komplikationen und Zeitpunkt ihres Auftretens |
| f) Bakteriologie | Keimarten aus Urin-, Abstrich- Blutkulturen und ihre Empfindlichkeit gegen Cephalosporine |

Tabelle 5 a) Übersicht über das Patientengut (vaginale Hysterektomie)

Mittelwert

| $\pm$ s | K n = 50 | O n = 50 | C n = 50 | O + C n = 50 |
|---|---|---|---|---|
| Alter (J) | $46 \pm 12$ | $47 \pm 11$ | $45 \pm 10$ | $47 \pm 11$ |
| Gewicht (kg) | $69 \pm 11$ | $68 \pm 10$ | $70 \pm 10$ | $71 \pm 12$ |
| Narkosedauer (min) | $132 \pm 32$ | $125 \pm 41$ | $138 \pm 41$ | $128 \pm 47$ |
| Blutverlust (ml) | $360 \pm 250$ | $330 \pm 250$ | $350 \pm 210$ | $390 \pm 260$ |
| präoperativ. Hämoglobin (g%) | $13,5 \pm 1,0$ | $13,7 \pm 1,3$ | $13,5 \pm 1,0$ | $13,5 \pm 1,2$ |
| präoperativ. Leukozyten ($10^3$) | $5,8 \pm 1,6$ | $6,0 \pm 1,5$ | $6,0 \pm 1,6$ | $6,1 \pm 1,6$ |

Tabelle 5 b Übersicht über das Patientengut (vaginale Hysterektomie)

| Anzahl | K | O | C | O + C |
|---|---|---|---|---|
| Adipositas (n) | 32 | 30 | 32 | 35 |
| Narkoseart | | | | |
| Intubation (n) | 12 | 13 | 8 | 14 |
| Peridural-Anästhesie (n) | 38 | 37 | 42 | 36 |
| Antigoagulation | | | | |
| Dihydergot-Heparin (n) | 17 | 19 | 20 | 16 |
| Heparin (n) | 15 | 18 | 17 | 14 |
| Cumarin (n) | 18 | 13 | 13 | 20 |

Tabelle 6 a) Übersicht über das Patientengut (abdominale Hysterektomie)

Mittelwert

| $\pm$ s | K n = 50 | O n = 50 | C n = 50 | O + C n = 50 |
|---|---|---|---|---|
| Alter (J) | $42,3 \pm 9,6$ | $48,9 \pm 10,7$ | $47,4 \pm 10,7$ | $47,5 \pm 10,1$ |
| Gewicht (kg) | $71 \pm 10$ | $69 \pm 12$ | $70 \pm 12$ | $69 \pm 13$ |
| Narkosedauer (min) | $128 \pm 43$ | $117 \pm 48$ | $131 \pm 47$ | $133 \pm 46$ |
| Blutverlust (ml) | $290 \pm 250$ | $290 \pm 250$ | $330 \pm 230$ | $300 \pm 230$ |
| präoperativ. Hämoglobin (g%) | $13,2 \pm 1,6$ | $13,7 \pm 1,4$ | $13,6 \pm 1,3$ | $13,2 \pm 1,6$ |
| präoperativ. Leukozyten ($10^3$) | $6,2 \pm 1,8$ | $6,4 \pm 1,8$ | $5,8 \pm 1,5$ | $6,5 \pm 1,4$ |

Tabelle 6 b Übersicht über das Patientengut (abdominale Hysterektomie)

| Anzahl | K | O | C | O + C |
|---|---|---|---|---|
| Adipositas (n) | 31 | 27 | 29 | 26 |
| Narkoseart | | | | |
| Intubation (n) | 15 | 15 | 15 | 9 |
| Peridural-Anästhesie (n) | 35 | 35 | 35 | 41 |
| Antigoagulation | | | | |
| Dihydergot-Heparin (n) | 12 | 8 | 14 | 21 |
| Heparin (n) | 14 | 18 | 17 | 5 |
| Cumarin (n) | 24 | 24 | 19 | 24 |

Tabelle 7 Infektiöse Komplikationen nach vaginalen Hysterektomien

| | K n = 50 % | O n = 50 % | C n = 50 % | O + C n = 50 % |
|---|---|---|---|---|
| Fieber | 58 | 46 | 28 | 20 |
| vaginale Stumpfinfektion | 10 | 4 | 4 | 0 |
| infizierte Kolporrhaphie | 4 | 0 | 0 | 0 |
| infizierte PEREYRA-Naht | 0 | 2 | 0 | 0 |
| Phlebitis | 0 | 2 | 2 | 0 |
| Sepsis | 0 | 0 | 2 | 0 |
| Bakteriurie | 50 | 40 | 44 | 48 |
| Gesamtmorbidität | 78 | 70 | 60 | 54 |
| Gesamtmorbidität ohne Bakteriurie | 58 | 48 | 30 | 20 |
| postoperativ erforderliche Antibiotikagabe | 26 | 10 | 18 | 2 |

Tabelle 8 Infektiöse Komplikationen nach abdominalen Hysterektomien

| | K<br>n = 50<br>% | O<br>n = 50<br>% | C<br>n = 50<br>% | O + C<br>n = 50<br>% |
|---|---|---|---|---|
| Fieber | 36 | 42 | 48 | 20 |
| vaginale Stumpfinfektion | 2 | 2 | 2 | 0 |
| Bauchdeckeninfektion | 0 | 4 | 2 | 0 |
| Infiziertes Hämatom | 4 | 0 | 0 | 0 |
| Phlebitis | 2 | 0 | 4 | 0 |
| Sepsis | 0 | 2 | 0 | 0 |
| Bakteriurie | 30 | 28 | 26 | 20 |
| Gesamtmorbidität | 52 | 60 | 72 | 34 |
| Gesamtmorbidität ohne Bakteriurie | 36 | 42 | 48 | 20 |
| postoperativ erforderliche Antibiotikagabe | 8 | 6 | 10 | 4 |

Tabelle 9 - 18 Beziehung zwischen infektiösen Komplikationen und verschiedenen im Prüfprotokoll erfaßten Daten

Signifikanz ( $\chi^2$ - Test):

| | |
|---|---|
| - | nicht signifikant (p> 0,05) |
| + | p < 0,05 |
| ++ | p < 0,01 |
| +++ | p < 0,001 |

Tabelle 9 Beziehung Lebensalter /infektiöse Komplikationen in der Kontrollgruppe

(1) = bis einschließlich 50 Jahre

(2) = über 50 Jahre

| | vaginale Hysterektomie | | | abdominale Hysterektomie | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | (1) n=35 % | (2) n=15 % | p | (1) n=38 % | (2) n=12 % | p |
| Fieber | 51 | 73 | - | 43 | 42 | - |
| Bakteriurie | 49 | 53 | - | 29 | 16 | - |
| Vaginalstumpfinfektion | 11 | 6 | - | 0 | 8 | - |
| Gesamtmorbidität | 80 | 73 | - | 53 | 50 | - |
| Gesamtmorbidität ohne Bakteriurie | 54 | 67 | - | 32 | 42 | - |

Tabelle 10 Körpergewicht/infektiöse Komplikationen in der Kontrollgruppe

(1) keine Adipositas

(2) Adipositas

| | vaginale Hysterektomie | | | abdominale Hysterektomie | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | (1) n = 18 % | (2) n = 32 % | p | (1) n = 19 % | (2) n = 31 % | P |
| Fieber | 61 | 56 | - | 32 | 38 | - |
| Bakteriurie | 50 | 50 | - | 26 | 32 | - |
| Vaginalstumpfinfektion | 5 | 12,5 | - | 5 | 0 | - |
| Gesamtmorbidität | 77 | 78 | - | 47 | 55 | - |
| Gesamtmorbidität ohne Bakteriurie | 55 | 59 | - | 32 | 38 | - |

Tabelle 11 Narkose- bzw. Operationsdauer/infektiöse Komplikationen in der Kontrollgruppe

(1) unter 130 min.
(2) über 130 min.

| | vaginale Hysterektomie | | | abdominale Hysterektomie | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | (1) | (2) | | (1) | (2) | |
| | n = 26 | n = 24 | | n = 25 | n = 25 | |
| | % | % | p | % | % | p |
| Fieber | 65 | 50 | - | 28 | 44 | + |
| Bakteriurie | 65 | 33 | + | 20 | 40 | - |
| Vaginalstumpfinfektion | 4 | 18 | - | 0 | 4 | - |
| Gesamtmorbidität | 88 | 67 | - | 40 | 32 | - |
| Gesamtmorbidität ohne Bakteriurie | 65 | 50 | - | 16 | 16 | - |

Tabelle 12 Blutverlust/infektiöse Komplikationen in der Kontrollgruppe

(1) unter 300 ml
(2) über 300 ml

| | vaginale Hysterektomie | | | abdominale Hysterektomie | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | (1) n = 16 % | (2) n = 26 % | p | (1) n = 26 % | (2) n = 18 % | p |
| Fieber | 63 | 54 | - | 27 | 39 | - |
| Bakteriurie | 63 | 42 | - | 27 | 39 | - |
| Vaginalstumpfinfektion | 6 | 15 | - | 4 | 0 | - |
| Gesamtmorbidität | 81 | 69 | - | 46 | 56 | - |
| Gesamtmorbidität ohne Bakteriurien | 63 | 54 | - | 28 | 39 | - |

Tabelle 13 Fieberhäufigkeiten in der Kontrollgruppe (K) in Abhängigkeit von Körpergewicht und Lebensalter. Vergleich der febrilen Patientinnen gegen Gesamtzahl der Patientinnen in den jeweils charakterisierten Gruppen ( $\chi^2$-Test) "jung" = bis einschließlich 50 Jahre
"alt" = über 50 Jahre

| | vaginale Hysterektomie | p | abdominale Hysterektomie | p |
|---|---|---|---|---|
| jung, adipös | 12/19 = 63 % | - | 9/23 = 39 % | - |
| alt, adipös | 8/13 = 62 % | - | 4/8 = 50 % | - |
| jung, nicht adipös | 7/15 = 47 % | - | 4/16 = 40 % | + |
| alt, nicht adipös | 3/3 = 100 % | | 1/3 = 30 % | |

Tabelle 14 Operationsart / Infektiöse Komplikationen in der Kontrollgruppe (vaginale Hysterektomie)

(1) vaginale Hysterektomie allein
(2) zusätzlich Plastik
(3) zusätzlich Plastik und PEREYRA-Naht
(4) zusätzlich weiterer Eingriff (z.B. Adnexektomie)

| | (1) n=1 % | (2) n=33 % | (3) n=6 % | (4) n=10 % | p |
|---|---|---|---|---|---|
| Fieber | 0 | 58 | 50 | 70 | - |
| Bakteriurie | 0 | 48 | 67 | 50 | - |
| Vaginalstumpfinfektion | 0 | 12 | 17 | 0 | - |
| Gesamtmorbidität | 0 | 79 | 67 | 90 | - |
| Gesamtmorbidität ohne Bakteriurien | 0 | 58 | 50 | 70 | - |

Tabelle 15 Operationsart / infektiöse Komplikationen in der Kontrollgruppe (abdominale Hysterektomie)

(1) ohne MARSHALL-MARCHETTI-KRANTZ

(2) mit MARSHALL-MARCHETTI-KRANTZ

| | (1) n=34 % | (2) n=16 % | p |
|---|---|---|---|
| Fieber | 32 | 43 | - |
| Vaginalstumpfinfektion | 3 | 0 | - |
| Bakteriurie | 26 | 56 | - |
| Gesamtmorbidität | 50 | 56 | - |
| Gesamtmorbidität ohne Bakteriurien | 32 | 43 | - |

Tabelle 16 zusätzliche Kolporrhaphie / infektiöse Komplikationen in der Kontrollgruppe nach abdominaler Hysterektomie

| | mit Kolporrhaphie | ohne Kolporrhaphie | p |
|---|---|---|---|
| Fieber | 2/5 (= 40 %) | 16/45 = 35 % | - |
| Bakteriurien | 2/5 (= 40 %) | 13/45 = 29 % | - |
| restliche infektiöse Komplikationen | 0/5 (= 0 %) | 3/45 = 6 % | - |

Tabelle 17 Morbidität in Abhängigkeit von der Antikoagulation (Kontrollgruppe)

(1) Dihydergot-Heparin (R)
(2) Calciparin (R)
(3) Sintrom (R)

| | vaginale Hysterektomie | | | | abdominale Hysterektomie | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | (1) n=17 % | (2) n=15 % | (3) n=18 % | p | (1) n=11 % | (2) n=25 % | (3) n=14 % | p |
| Fieber | 65 | 47 | 61 | - | 63 | 28,5 | 28 | - |
| Bakteriurie | 65 | 33 | 50 | - | 36 | 21 | 32 | - |
| Vaginalstumpfinfektion | 12 | 11 | 7 | - | 2 | 3 | 2 | - |
| Gesamtmorbidität | 88 | 60 | 88 | - | 81 | 43 | 44 | - |
| Gesamtmorbidität ohne Bakteriurien | 65 | 47 | 61 | - | 47 | 20 | 57 | - |

Tabelle 18 Wundinfektionen nach vaginaler Hysterektomie
Erreger und Cephalosporinempfindlichkeit
(1) total
(2) davon resistent

| | K n=7 | | O n=3 | | C n=2 | | O + C n=0 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | (1) | (2) | (1) | (2) | (1) | (2) | (1) | (2) |
| E. coli | 3 | 1 | – | – | 2 | 0 | – | – |
| Proteusarten | 2 | 0 | 1 | 0 | – | – | – | – |
| Staph. aureus | 1 | 0 | 1 | 0 | – | – | – | – |
| Streptokokken | 2 | 0 | 1 | 0 | – | – | – | – |
| Peptostreptokokken | 1 | 0 | – | – | 1 | 0 | – | – |
| Bakteroides-Arten | 2 | 0 | 1 | 0 | – | – | – | – |
| Mycoplasma hominis | – | – | 1 | 0 | – | – | – | – |
| Total | 11 | 1 | 5 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| Mischinfektionen | 4 | | 2 | | 1 | | 0 | |

Tabelle 19 Wundinfektionen nach abdominaler Hysterektomie.
Keimarten und Cephalosporinempfindlichkeit
(1) total
(2) davon resistent

| | K n=3 | | O n=3 | | C n=2 | | O + C n=0 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | (1) | (2) | (1) | (2) | (1) | (2) | (1) | (2) |
| E. coli | – | – | 1 | 0 | 1 | 0 | – | – |
| Hämophilus vag. | – | – | 1 | 0 | – | – | – | – |
| Streptokokken | – | – | 2 | 0 | – | – | – | – |
| Enterokokken | 1 | 0 | – | – | – | – | – | – |
| Mikrokokken | 1 | 0 | – | – | – | – | – | – |
| Laktobakterien | – | – | – | – | 1 | 0 | – | – |
| Peptostreptokokken | 1 | 0 | – | – | – | – | – | – |
| Candida | – | – | 1 | 0 | – | – | – | – |
| Total | 3 | 0 | 5 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Mischinfektionen | 0 | | 2 | | 0 | | 0 | |

Tabelle 20 Bakteriurien, Übersichtstabelle
(Keime, Mischinfektionen, Cephalosporinresistenz)

| | vaginale Hysterektomie | | abdominale Hysterektomie | | p |
|---|---|---|---|---|---|
| Bakteriurien (alle Gruppen) | 91 | | 62 | | |
| Isolierte Keime | 99 | | 64 | | |
| Mischinfektionen/Bakteriurien | | | | | |
| gesamt | 8/91 = 9 % | | 2/62 = 3 % | | - |
| Kontrollgruppe | 3/25 = 12 % | | 2/15 = 13 % | | - |
| Prophylaxegruppen | 5/66 = 7,5 % | | 0/47 = 0 % | | - |
| Cephalosporinresistenz/Keimzahl | | | | | |
| gesamt | 13/99 = 13 % | | 1/64 = 1,5 % | | ++ |
| ohne Cephalosporinprophylaxe | 5/49 = 10 % | | 0/31 = 0 % | | - |
| mit Cephalosporinprophylaxe | 8/50 = 16 % | | 1/33 = 3 % | | - |

Tabelle 21 Bakteriurien nach vaginaler Hysterektomie - Erreger und Cephalosporin-empfindlichkeit

(1) total

(2) davon resistent

| | K n=25 | | O n=20 | | C n=22 | | O + C n=24 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | (1) | (2) | (1) | (2) | (1) | (2) | (1) | (2) |
| E. coli | 15 | 0 | 13 | 0 | 15 | 0 | 19 | 0 |
| Proteusarten | 4 | 0 | 2 | 0 | 2 | 1 | – | – |
| Pseudomonas | 1 | 1 | – | – | 2 | 2 | – | – |
| Enterobacter | – | – | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| Klebsiella | – | – | – | – | 2 | 2 | 1 | 1 |
| Streptokokken | – | – | – | – | 1 | 0 | 1 | 0 |
| Enterokokken | 3 | 0 | 2 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| Mikrokokken | 3 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| Staph. aureus | 1 | 0 | 1 | 0 | – | – | – | – |
| Providencia | – | – | 1 | 1 | – | – | – | – |
| Achromobacter | – | – | – | – | – | – | 1 | 1 |
| Bakteroides-Arten | 1 | 0 | – | – | – | – | – | – |
| Total | 28 | 1 | 21 | 4 | 25 | 6 | 25 | 2 |
| Mischinfektionen | 3 | | 1 | | 3 | | 1 | |

Tabelle 22 Bakteriurien nach abdominaler Hysterektomie - Erreger und Cephalosporinempfindlichkeit

(1) total

(2) davon resistent

| | K n=15 | | O n=14 | | C n=23 | | O + C n=10 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | (1) | (2) | (1) | (2) | (1) | (2) | (1) | (2) |
| E. coli | 7 | 0 | 7 | 0 | 17 | 0 | 7 | 1 |
| Proteusarten | 1 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | – | – |
| Klebsiella | – | – | – | – | 1 | 0 | 1 | – |
| Enterokokken | 2 | 0 | 4 | 2 | 2 | 0 | 1 | 0 |
| Mikrokokken | 4 | 0 | – | – | – | – | – | – |
| Lactobakterien | – | – | – | – | 1 | 0 | – | – |
| Streptokokken | 1 | – | – | – | – | – | 1 | 0 |
| Citrobacter | 1 | 0 | – | – | – | – | – | – |
| Actinobacter | 1 | 0 | – | – | – | – | – | – |
| Candida | – | – | 1 | 0 | – | – | – | – |
| Total | 17 | 0 | 14 | 2 | 23 | 0 | 10 | 1 |
| Mischinfektionen | 2 | | 0 | | 0 | | 0 | |

Abbildung 1

Leukozytenzahlen bei vaginalen und abdominalen Hysterektomien; Kontrollgruppen (K)

vaginale Hysterektomie

abdominale Hysterektomie

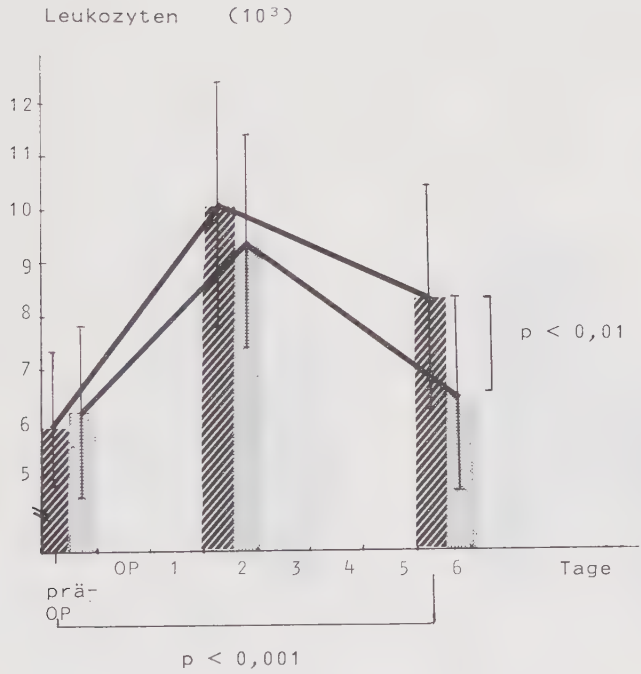


Abbildung 2 Leukozytenzahlen bei vaginalen und abdominalen Hysterektomien; Kombinationsgruppen (O + C)

vaginale Hysterektomie
abdominale Hysterektomie

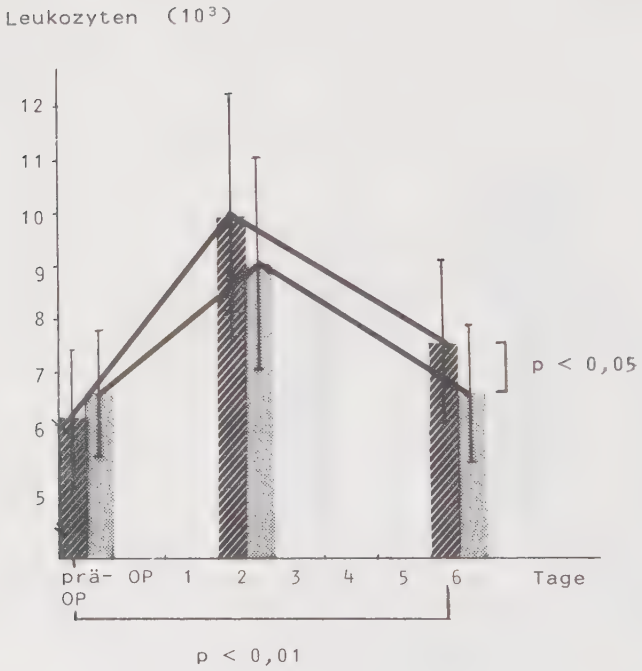


Abbildung 3 Fieberhäufigkeiten nach vaginalen und abdominalen Hysterektomien in den einzelnen Gruppen

K = Kontrollgruppe
O = Ornidazolgruppe
C = Cephacetrilgruppe
O + C = Kombinationsgruppe (Ornidazol plus Cephacetril)

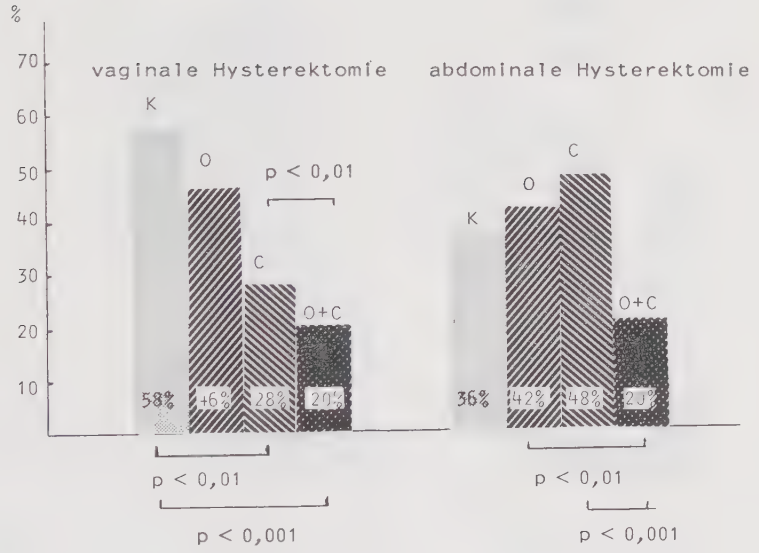


Abbildung 4 Infektiöse Morbidität und febrile Morbidität. Bei infektiöser Morbidität wird nach extragenitalen Infektionen (Sepsis, Phlebitis) und genitalen Infektionen (Vaginalstumpfinfektion, infizierte Kolporrhaphie, infizierte PEREYRA-Naht, Bauchdeckeninfektion, infiziertes Hämatom) unterschieden.

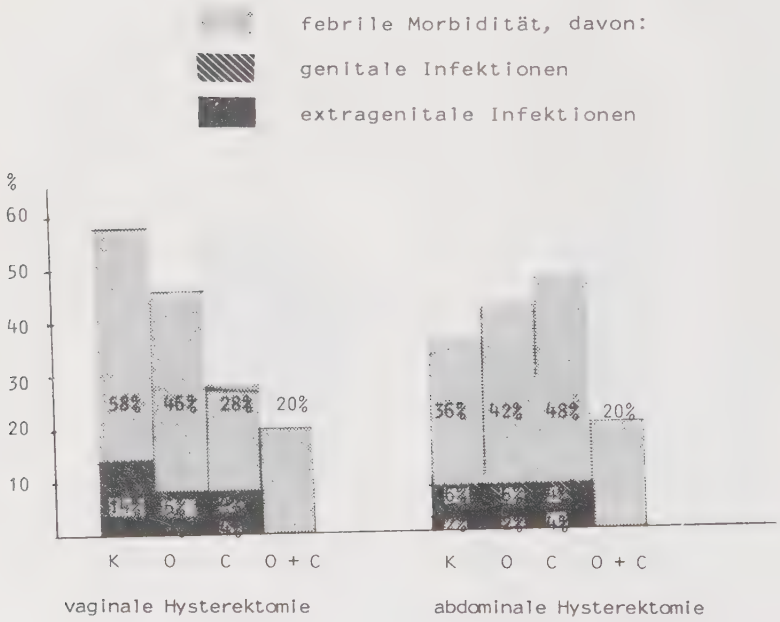


Abbildung 5 Häufigkeiten von Bakteriurien nach vaginalen und abdominalen Hysterektomien in den einzelnen Gruppen

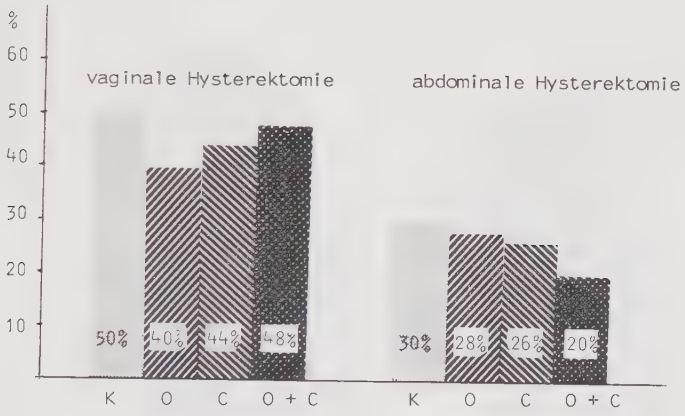


Abbildung 6 Infektiöser Gesamtmorbidität nach vaginalen und abdominalen Hysterektomiene

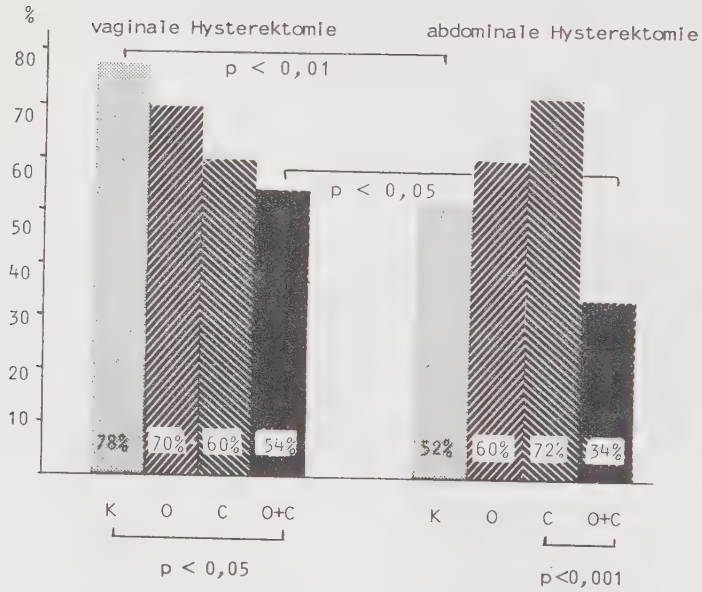


Abbildung 7 Infektiöse Gesamtmorbidität ohne Bakteriurien

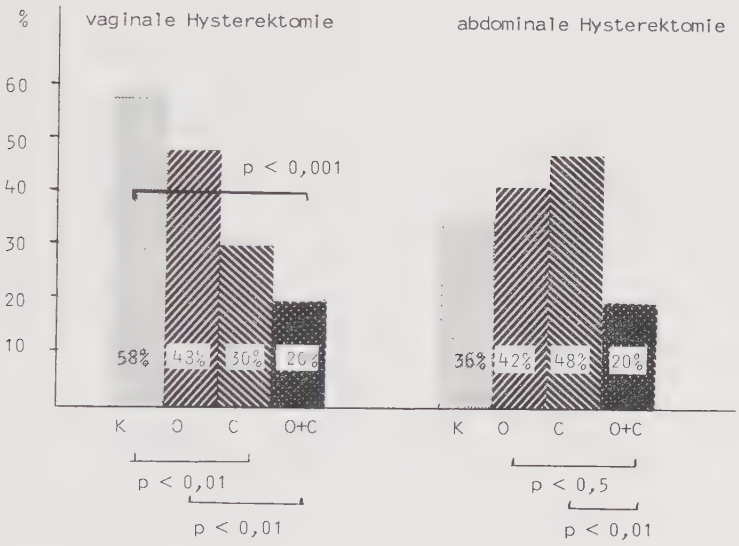
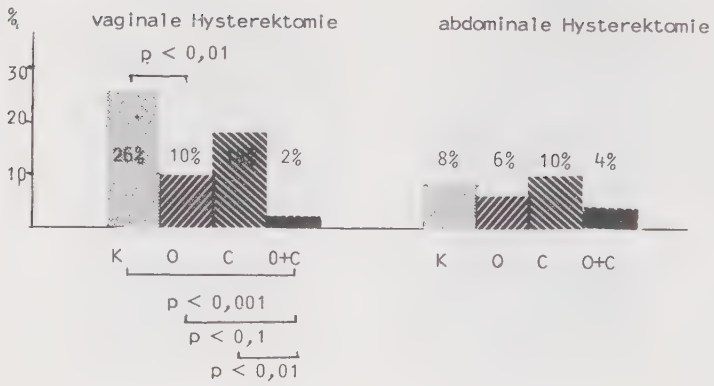


Abbildung 8 Häufigkeit postoperativer Antibiotikatherapie in den einzelnen Gruppen nach vaginalen und abdominalen Hysterektomien



LITERATURVERZEICHNIS

(1) ALLAN, J.L., J.F. RAMPONE, C.R. WHEELESS:
Use of a Prophylactic Antibiotic in Elective Gynecological Operations.
Obstet. Gynecol. 39: 218 - 224 (1972)

(2) BAUMANN, U., J. SCHMID, TH. REICH:
Vergleichende Quantitativ-bakteriologische Untersuchung von Urin, erhalten durch Blasenpunktion und Katheter sowie durch Blasenpunktion und Mittelstrahl.
Schw. Med. Wschr. 97: 672 - 677 (1976)

(3) BAERTSCHI, U., J. KUNZ:
Vergleichsstudie zur Frage der systemischen Chemoprophylaxe nach gynäkologischen Operationen.
Schw. Med. Wschr. 106: 380 - 385 (1976)

(4) BIVENS, M.D., J. NEUFELD, W.D. Mc. CARTY:
The Prophylactic Use of Keflex und Keflin in Vaginal Hysterectomy.
Am J. Obstet. Gynecol. 122: 169- 175 (1975)

(5) BOLLING, D.R., G.D. PLUNKETT:
Prophylactic Antibiotics for Vaginal Hysterectomies.
Obstet. Gynecol. 41: 689 - 692 (1973)

(6) BOYD, M.E., R. GARCEAU:
The Value of Prophylactic Antibiotics after Vaginal Hysterectomy.
Am J. Obstet. Gynecol. 125: 581 - 585 (1976)

(7) BREEDEN, I. T., J.E. MAYO:
Low Dose Prophylactic Antibiotics in Vaginal Hysterectomy.
Obstet. Gynecol. 43: 379 - 385 (1974)

(8) BURKE, J. F.:
The effective Period of Preventive Antibiotic Action in Experimental Incisions und Dermal Lesions.
Surg. 50: 161 - 168 (1961)

(9) CHODAK, G.W., M.E. PLAUT:
Wound Infections and Systemic Antitiotic Prophylaxis in Gynecologic Surgery (Review).
Obstet. Gynecol. 51: 121 - 127 (1978)

(10) CRON, R.S., J. STAUFFER, H. PAEGEL:
Morbidity Studies in One Thousand Consecutive Hysterectomies.
Am. J. Obstet.Gynecol. 63: 344 - 350 (1952)

(11) DECKER, K.:
Infektionen nach Schwangerschaftsabbruch.
Gynäkologe 11: 201 - 205 (1976)

(12) ELDER, M.G.,M.J. BYWATER, D.S. REEVES:
Pelvic Tissue and Serum Concentrations of Various Antibiotics Given as Preoperative Medication.
Brit. J. Obstet. Gynecol. 84: 887 - 893 (1977)

(13) FISHER, R.A.:
Statistical Methods for Research Workers. 12 ed.
Oliver & B. Edingburgh 1954

(14) FORNEY, J. P., C.P. MORROW, D.E. TOWNSEND, P.J. DISAIA:
Impact of Cephalosporin Prophylaxis on Conization-Vaginal Hysterectomy Morbidity.
Am. J. Obstet. Gynecol. 125: 100 - 103 (1976)

(15) FLEMING, S.P.; P.R. KEARNS, F.R. LOCK:
Factors Influencing Morbidity Following Vaginal Hysterectomy.
Obstet. Gynecol. 4: 295 - 301 (1954)

(16) GEORGE, J.W., R. ANSBACHER, W.N. OTTERSON, F. RABEY:
Prospective Bacteriologic Study of Women Undergoing Hysterectomy.
Obstet. Gynecol. 45: 60 - 63 (1975)

(17) GLOVER, M.W., J.R. van NAGELL:
The Effect of Prophylactic Ampicillin on Pelvic Infection Following Vaginal Hysterectomy.
Am. J. Obstet. Gynecol. 126: 385 - 388 (1976)

(18) GOLDRING, J., W. Mc. NAUGHT, A. SCOTT, G. GILLESPIE:
Prophylactic Oral Antimicrobial Agents in Elective Colonic Surgery.
Lancet II 1975, 997 - 1000

(19) GOOSENBERG, J., J. P. EMICH, R. H. SCHWARZ:
Prophylactic Antibiotics in Vaginal Hysterectomy.
Am. J. Obstet. Gynecol. 105: 503 - 506 (1965)

(20) GROSSMAN, J. H., R.L. ADAMS:
Vaginal Flora in Women Undergoing Hysterectomy with Antibiotic Prophylaxis.
Obstet. Gynecol. 53: 23 - 26 (1979)

(21) GROSSMAN, J.H., T.P. GRECO, M.J. MINKIN, R.L. ADAMS, W.J. HIERHOLZER, K.T. ANDRIOLE:
Prophylactic Antibiotics in Gynaecologic Surgery.
Obstet. Gynecol. 53: 537 - 544 (1979)

(22) HARRALSON, J.D., J.R. van NAGELL, J.W. RODDICK, A.D. SPRAGUE:
The Effect of Prophylactic Antibiotics on pelvic Infection following Vaginal Hysterectomy.
Am. J. Obstet. Gynecol. 120: 1046 - 1049 (1974)

(23) HERBST, S., R. DAHLER, D. LEBER, H.A. HIRSCH:
Perioperative Antibiotikaprophylaxe bei abdominalen und vaginalen Hysterektomien.
Arch. Gynäkol. 219, 561 - 562

(24) KNÜSEL, F., E.A. KONOPKA, J. GELZER, A. ROSSELET:
Antimicrobial Studies in Vitro with CIBA 36278-Ba, a New cephalosporin-derivate.
Antimicrob. Agents and Chemother. 140 - 149 (1971)

(25) KRADOLFER, F., T. AHRENS, J. GELZER, W. VISCHER, W. ZIMMERMANN:
Experimentelle Evaluierung des neuen Cephalosporin-Antibiotikums Celospor (Cephacetril).
Schw. Med. Wschr. 103: 711 - 718 (1973)

(26) LEDGER, W.J., T.J. KRIEWALL:
The Fever Index: A. Quantitative Indirect Measure of Hospital-acquired Infections in Obstetrics and Gynecology.
Am. J. Obstet. Gynecol. 115: 514 - 520 (1973)

(27) LEDGER, W.J., R. L. SWEET, J. T. HEADINGTON:
Prophylactic Cephaloridine in Prevention of postoperative Pelvic Invections in Premenopausal Women Undergoing Vaginal Hysterectomy.
Am. J. Obstet. Gynecol. 115: 766 - 774 (1973)

(28) LEDGER, W.J., C. GEE, W. P. LEWIS:
Guidelines for Antibiotic Prophylaxis in Gynecology,
Am. J. Obstet. Gynecol. 121: 1038 - 1045 (1975)

(29) MATHESON, I.; H. JOHANNESSEN, B. BJÖRKVOLL:
Plasma Levels after a single oral Dose of 1,5 g Ornidazole.
British J. of Veneral Diseases 53: 236 - 239 (1977)

(30) MATHEWS, D.D., H. ROSS, J. COOPER:
A Double-blind Trial of a Single-Dose Chemoprophylaxis with Co-trimoxazole during total Abdominal Hysterectomy.
Brit. J. Obstet. Gynecol. 84: 894 - 897 (1977)

(31) MATHEWS, D.D., V. AGARWAL, H. ROSS:
A Randomized controlled Trial of a short Course of Cephaloridine in the Prevention of Infection after Abdominal Hysterectomy.
Brit. J. Obstet. Gynecol. 85: 381 - 385 (1978)

(32) MATHEWS, D.D., V. AGARWAL, A. M. GORDON, J. COOPER:
A Double Blind Trial of Single Dose Chemoprophylaxis with Co-Trimoxazol during Vaginal Hysterectomy und Repair.
Brit. J. Obstet. Gynecol. 86: 737 - 740 (1979)

(33) MAUDSLEY:
Common Complications of Hysterectomy.
Obstet. Gynecol. Surv. 20: 859 - 861 (1965)

(34) MAURICE,P.N., W. RIESS, A. WELKE, K. AMSON:
Celospor (C 36278-Ba), ein neues Antibiotikum aus der Cephalosporinreihe: Pharmakokinetik und klinische Prüfung.
Schw. Med. Wschr. 103: 718 - 724 (1973)

(35) MENDELSON, J., J. PORTNOY, J. R. DE SAINT VICTOR, M.M. GELPAND:
Effect on Single and Multidose Cephradine Prophylaxis on Infections Morbidity of Vaginal Hysterectomy.
Obstet. Gynecol. 53: 31 - 35 (1979)

(36) OHM, M.J., R.P. GALASK:
The Effect of Antibiotic Prophylaxis on Patients Undergoing Vaginal Operations.
I. The Effect on Morbidity.
Am. J. Obstet. Gynecol. 123: 590 - 596 (1975)

(37) OHM, M.J., R.P. GALASK:
The Effect of Antibiotic Prophylaxis on Patients Undergoing Vaginal Operations.
II. Alterations of Microbial Flora.
Am. J. Obstet. Gynecol. 123; 597 - 604 (1975)

(38) OHM, M.J., R.P. GALASK:
The Effect of Antibiotic Prophylaxis on Patients Undergoing total Abdominal Hysterectomy.
I. The Effect on Morbidity.
Am. J. Obstet. Gynecol. 125: 442- 447 (1975)

(39) OHM, M.J., R.P. GALASK:
The Effect of Antibiotic Prophylaxis on Patients Undergoing total Abdominal Hysterectomy.
II. Alterations of Microbial Flora.
Am. J. Obstet. Gynecol. 125: 448 - 454 (1975)

(40) OSBORNE, N.G., R. C. WRIGHT:
Effect of Preoperative Scrub on the Bacterial Flora of the Endocervix and Vagina.
Obstet. Gynecol. 50: 148 - 151 (1977)

(41) POLK, H.C. J.F. LOPEZ-MAYOR:
Postoperative Wound Infection: A Prospective Study on Determinant Factors and Prevention.
Surg. 66: 97 - 103 (1969)

(42) ROBERTS, J.M., H.D. HOMESLEY:
Low Dose Carbenicillin Prophylaxis for Vaginal and Abdominal Hysterectomy.
Obstet. Gynecol. 52: 83 - 87 (1978)

(43) ROSENHEIM, G.E.:
Prophylactic Antibiotics in Elective Abdominal Hysterectomy.
Am. J. Obstet. Gynecol. 119: 335 - 340 (1974)

(44) SCHETTLER; G.:
Innere Medizin.
Thieme, Stuttgart 1972, Bd. II, 378 (3. Auflage)

(45) SCHWARTZ, D.E., F. JEUNET:
Comparative Pharmacokinetic Studies of Ornidazole and Metronidazole in Man.
Chemother. 22: 19 - 29 (1976)

(46) SENGUPTA, B.S., H.A. WYNTER, J. ST. HALL, R. RACHMANDER, A. ALEXIS, N. ZAMAH, K. GAJRAJ:
Prophylactic Antibiotics in Elective Gynecological and Obstetrical Major Surgery.
Int. J. Obstet. Gynecol. 14: 417 - 424 (1976)

(47) STUDY GROUP (WILLIS, A.T. und andere):
Metronidazole in Prevention and Treatment of Bacteroides Infections in Elective Colonic Surgery.
Brit. Med. J. 1: 607 - 610 (1977)

(48) STUDY GROUP (WILLIS, A.T. und andere):
Metronidazole in Prevention and Treatment of Bacteroides Infections in Gynaecological Patients.
Lancet II 1974, 1540 - 1543

(49) SWARTZ, W.H.:
Prophylaxis of Minor Febrile and Maior Infections Morbidity following Hysterectomy.
Obstet. Gynecol. 54: 284 - 288 (1979)

(50) SWARTZ, W.H., P. TANAREE:
T-Tube Suction Drainage and/or Prophylactic Antibiotics.
Obstet. Gynecol. 47: 665 - 670 (1976)

(51) TURNER, S.J.:
The Effect of Penicillin Vaginal Suppositories on Morbidity in Vaginal Hysterectomy and on the Vaginal Flora.
Am. J. Obstet. Gynecol. 60: 806 - 812 (1950)

(52) WHITE, S.G., L. J. WARTEL, M. E. WADE:
Comparison of Abdominal and Vaginal Hysterectomies, A Report of 600 Operations.
Obstet. Gynecol. 37: 530 - 537 (1971)

(53) WÜST, J.:
Susceptibility of Anaerobic Bacteria to Metronidazole, Ornidazole, and Tinidazole and Routine Susceptibility Testing by Standardized Methods.
Antimicrob. Agents Chemother. 11: 631 - 637 (1977)

# L E B E N S L A U F

Am 30. Januar 1952 wurde ich, Albrecht Kadauke, als Sohn des Dr. Bruno Kadauke und der Marianne Kadauke, geborene Rößle, in Tübingen geboren.

Nach Besuch der Grundschule in Eningen bei Reutlingen wechselte ich zum altsprachlichen Uhland-Gymnasium in Tübingen, wo ich 1971 die Reifeprüfung ablegte.

Von 1971 bis 1978 studierte ich Medizin an der Universität Tübingen, ein Semester davon in Wien. Das Praktische Jahr absolvierte ich in den Fächern Chirurgie, Innere Medizin und Neurologie an Stuttgarter Kliniken.

Im August 1978 heiratete ich Dorothee Kadauke, geborene Deckarm. Meine Frau ist Ärztin.

Am 16. Oktober 1978 bestand ich das medizinische Staatsexamen.

Seit Januar 1979 arbeitete ich als Assistenzarzt in der Neurologischen Abteilung des Kreiskrankenhauses Ludwigsburg; seit Januar 1981 bin ich am Kreiskrankenhaus Herrenberg in der Chirurgischen Abteilung als Assistenzarzt tätig.

Im Oktober 1980 wurde unser erstes Kind geboren.